

# TITLE OF THE INVENTION

System, method and computer program product for complaint report issue

## BACKGROUND OF THE INVENTION

### 1 Field of the Invention

本発明は、技術サービスを行う本部の傘下であり、自社製品に関するクレームのクレームレポートを発行するレポート発行システム、クレームレポート発行方法及びこれらを動作させるコンピュータ読取り可能な記憶媒体に関する。

### 2 Description of the Related Art

近年、グローバルな経済活動により多くの企業は世界各地において、例えば、複写機やファクシミリなどの製品を販売している。このような企業は、異なる市場地域を管轄する現地法人を設立し、この現地法人の下位に、代理店やディーラなどを設立して販売網を形成している。また、このような企業のネットワークは、例えば、技術サービスを提供する技術サービス本部がある本社と現地法人とを通信可能に接続し、さらに、現地法人と代理店及びディーラとを通信可能に接続することにより構築している。

企業は販売した製品の修理及び保守といったサービスを、例えば、ディーラに所属するフィールドサービスマンにより提供する。フィールドサービスマンは技術サービスを行ったときに、所定の事項、例えば、サービス結果、クレームの発生原因、そのクレームが解決できないときにはその解決策を求める旨が記載されたレポートを作成する。そして、フィールドサービスマンは電子メールなどを用いてレポートをディーラ経由で現地法人へ送る。現地法人は、このレポートが送られると、オペレータにより前記所定の事項をサーバに入力して解決策を検出し、解決策が検出できないと、そのレポートをクレームレポートとして技術サービス本部へエスカレーションしていた。

技術サービス本部は、異なる地域で様々な市場を管轄する現地法人からの

クレームレポートを全て受け付けるため、エスカレーションされるクレームは膨大な数となり、技術サービス本部でクレーム処理の対応が停滞してしまう。

したがって、現地法人において、全てのレポートをクレームレポートとしてエスカレーションするのではなく、レポートが一定の条件に達したときに技術サービス本部にクレームレポートとしてエスカレーションする必要があった。

#### BRIEF SUMMARY OF THE INVENTION

クレームレポート発行システムは、販売した製品に関する製品情報と解決策のないレポートとを保持するマスターデータベース部と、定期的に、前記レポートを分析判断する分析判断項目毎に、前記製品情報を解析して得られる結果と予め設定された前記結果に対する条件とに基づいてポイントを算出し、その分析判断項目毎のポイントを合計するポイント算出部と、前記ポイント算出部で合計したポイントと予め設定されたクレームレポートを発行するポイントの範囲とに基づいて前記レポートのクレームレポートを上位センタへ発行するクレームレポート発行部とを具備する。

また、クレームレポート発行方法は、定期的に、解決策のないレポートを分析判断する分析判断項目毎に、販売した製品に関する製品情報を解析して得られる結果と予め設定された前記結果に対する条件とに基づいてポイントを算出し、前記分析判断項目毎に算出したポイントを合計する。そして、前記合計したポイントと予め設定されたクレームレポートを発行するポイントの範囲とに基づいて前記レポートのクレームレポートを上位センタへ発行する。

#### BRIEF DESCRIPTION OF THE SEVERAL VIEWS OF THE DRAWING

The accompanying drawings, which are incorporated in and comprise a part of the specification, illustrate presently embodiments of the invention, and together with the general description given above and the detailed description of the embodiments given below, serve to explain the principles of the

invention.

図 1 は、本発明の一実施例におけるネットワークの構成を示す図である。

図 2 は、同実施例におけるクレームレポート発行システムの構成を示す図である。

5 図 3 は、同実施例におけるクレームレポート発行システムのレポートを発行するための分析判断項目を示すテーブルである。

図 4 は、同実施例におけるクレームされたサービスパーツ出荷状況の分析判断から算出されるポイントを示すテーブルである。

10 図 5 は、同実施例におけるクレームされた製品の機体市場稼動信頼性の分析判断から算出されるポイントを示すテーブルである。

図 6 は、同実施例におけるクレームと同一クレームの発生状況のコールセンターへの報告状況の分析判断から算出されるポイントを示すテーブルである。

15 図 7 は、同実施例におけるクレームと同一クレームの発生状況の保守サービス情報の同一性問題状況の分析判断から算出されるポイントを示すテーブルである。

図 8 は、同実施例におけるクレームと同一クレームの発生状況のセットアップレポート状況の分析判断から算出されるポイントを示すテーブルである。

20 図 9 は、同実施例におけるクレームされた製品の製品補償費状況の分析判断から算出されるポイントを示すテーブルである。

図 10 は、同実施例におけるクレームされた製品の最近 1 ヶ月及びトータル期間の製品販売状況及び在庫状況の分析判断から算出されるポイントを示すテーブルである。

25 図 11 は、同実施例におけるクレームに対応したファームウェア及びドライバのダウンロード状況の分析判断から算出されるポイントを示すテーブルである。

図 12 は、同実施例における重みづけ設定テーブルを示す図である。

30 図 13 は、同実施例におけるクレームレポート発行テーブルを示す図である。

図 1 4 は、同実施例におけるクレームレポート発行システムが実行する処理の流れを示す図である。

図 1 5 は、同実施例におけるクレームレポート発行システムの発行するクレームレポートの具体的な内容例を示す図である。

#### DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

以下、本発明の一実施例について図面を参照して説明する。

図 1 は、ネットワークの構成を示す図である。1 は複写機やファクシミリなどの製品を販売する販売網の最上位に位置する技術サービス本部 2 を有する本社、3 は市場地域 4 を管轄する現地法人である。この現地法人 3 は異なる市場地域毎に多数設立されている。本社 1 と各現地法人とはインターネット 5 により通信可能に接続されている。また、現地法人 3 には、クレームレポート発行システムであるサーバ 6 を配置している。このサーバ 6 は、例えば、現地法人 3 のオペレータがレポートを入力するための端末装置 7 などとローカルエリアネットワーク (LAN) 8 により接続されている。また、現地法人 3 は、管轄する市場地域 4 内に設立された代理店 9、ディーラ 10 のそれぞれと通信回線により接続されている。

本社 1 の技術サービス本部 2 はこのように構成されたネットワークにより情報を収集することにより、販売した製品のレポートやその他の様々な情報を管理している。また、現地法人 3 などの各現地法人から技術サービス本部 2 にエスカレーションされたクレームは、技術サービス本部 2 で解決されると、インターネット 5 を介して各現地法人に通知され、各現地法人に配置されたサーバ 6 に保持される。

図 2 は、クレームレポート発行システムであるサーバ 6 の構成を示す図である。サーバ 6 は、マスターデータベース (MDB) 部 1 1、ナレッジベース (KB) 部 1 2、クレームハンドリング (CH) 部 1 3、インターフェース 1 8、1 9 を設けている。CH 部 1 3 は、ポイント算出 (PC) 部 1 4、重みづけ設定 (WE) 部 1 5、クレームレポート発行 (CRI) 部 1 6、ポイント範囲変更 (PRC) 部 1 7 を含んでいる。

MDB 部 1 1、KB 部 1 2、CH 部 1 3、インターフェース 1 8、1 9 は

バスラインを介して接続されている。また、インターフェース 18 は、インターネット 5 の接続に使用され、インターフェース 19 は現地法人 3 の LAN 8 に接続される。

MDB 部 11 は、端末装置 7 で受け付けたレポートをバックアップすると共に管轄する市場地域 4 内で販売した製品に関する情報を製品情報として保持し、新たな情報が収集されると製品情報を更新して保持する。MDB 部 11 は、販売した製品毎の、例えば、サービスパーツの出荷数量、製品の出荷台数、総コピー枚数、サービスコール回数、報告（問い合わせ）件数、保守結果報告件数、セットアップ報告件数、補償費支払い総額、最近 1 ヶ月の販売台数実績、最近 1 ヶ月の販売台数フォーキャスト、トータル期間の販売台数実績、トータル期間の販売台数フォーキャスト、クレームに対応したファームウェア及びドライバのダウンロード回数を製品情報として保持する。さらに、MDB 部 11 は、販売した製品全体の、例えば、総コピー枚数、サービスコール回数、報告（問い合わせ）件数、保守結果報告件数、セットアップ報告件数も製品情報として保持する。

KB 部 12 は技術サービス本部 2 からインターネット 5 を介して送信されたクレームの解決策を保持する。

CH 部 13 は端末装置 7 からレポートを受け付けたときにそのレポートで特定されるクレームの解決策が KB 部 12 に保持されているか否かを判断し、解決策が保持されていない場合は、解決策を保持しないレポートとして前記 MDB 部 11 に記憶する。

PC 部 14 は、MDB 部 11 に保持されている解決策を保持しないレポートを定期的に分析判断する。この分析判断を行う期間は自由に設定できるようになっている。この分析判断をする項目として、例えば、図 3 のテーブル 21 には 9 つの分析判断項目が設けられている。NO.（ナンバー）1 はクレームされたサービスパーツ出荷状況である。NO. 2 はクレームされた製品の機体市場稼働信頼性である。NO. 3 はクレームと同一クレームの発生状況のコールセンターへの報告状況である。NO. 4 はクレームと同一クレームの発生状況の保守サービス情報の同一問題報告状況である。NO. 5 はクレームと同一クレームの発生状況のセットアップレポート状況である。N

○. 6はクレームされた製品の製品補償費状況である。NO. 7はクレームされた製品の最近 1 ヶ月の製品販売状況及び在庫状況である。NO. 8はクレームされた製品のトータル期間の製品販売状況及び在庫状況である。NO. 9はクレームに対応したファームウェア及びドライバダウンロード状況である。

PC部14は、さらに、分析判断項目毎にその対象となる市場での状況を以下で説明する計算式及び分析判断項目毎に設定された前記計算式の計算結果からポイントを算出するテーブルを使用して、例えば、1ポイントから5ポイントまでのポイントを算出する。このポイントは各分析判断項目において、クレームをエスカレーションする必要がある場合に高いポイントが算出される設定となっている。この各分析判断項目を以下で説明する。

分析判断項目NO. 1で分析判断されるクレームされたサービスパーツ出荷状況は、例えば、計算式（当該サービスパーツ出荷数量／そのパーツを用いた製品の出荷台数）×100により求める。この計算式の計算結果がX1%とすると、図4に示す数値X1から算出されるポイントのテーブル22に基づいて、PC部14はポイントを算出する。PC部14は、 $X1 \leq 49$ のときは1ポイント、 $50 \leq X1 \leq 99$ のときは2ポイント、 $100 \leq X1 \leq 149$ のときは3ポイント、 $150 \leq X1 \leq 199$ のときは4ポイント、 $200 \leq X1$ のときは5ポイントを算出する。

分析判断項目NO. 2で分析判断するクレームされた製品の機体市場稼動信頼性は、例えば、平均サービスコール発生間隔コピー枚数（MCBSC）を全機体の総コピー枚数／全サービスコールで算出し、その算出した値をその他の製品の平均と比較することにより求める。つまり、計算式（当該製品MCBSC／その他の製品の平均MCBSC）×100により求める。この計算式の計算結果がX2%とすると、図5で示す数値X2から算出されるポイントのテーブル23に基づいて、PC部14はポイントを算出する。PC部14は、 $X2 \geq 100$ のときは1ポイント、 $99 \geq X2 \geq 75$ のときは2ポイント、 $74 \geq X2 \geq 50$ のときは3ポイント、 $49 \geq X2 \geq 25$ のときは4ポイント、 $24 \geq X2$ のときは5ポイントを算出する。

分析判断項目NO. 3で分析判断するクレームと同一クレーム発生状況の

コールセンターへの報告状況は、例えば、計算式（当該クレームと同一の報告（問い合わせ）件数／全体の報告（問い合わせ）件数）×１００により求める。この計算式の計算結果が $X\%$ とすると、図６で示す数値 $X$ から算出されるポイントのテーブル２４に基づいて、ＰＣ部１４はポイントを算出する。ＰＣ部１４は、 $X \leq 0.9$ のときは１ポイント、 $1 \leq X \leq 3$ のときは２ポイント、 $4 \leq X \leq 6$ のときは３ポイント、 $7 \leq X \leq 10$ のときは４ポイント、 $11 \leq X$ のときは５ポイントを算出する。

分析判断項目ＮＯ．４で分析判断するクレームと同一クレーム発生状況の保守サービス情報同一問題報告状況は、例えば、計算式（当該クレームの保守結果報告件数／全体の保守結果報告件数）×１００により求める。この計算式の計算結果が $X\%$ とすると、図７で示す数値 $X$ から算出されるポイントのテーブル２５に基づいて、ＰＣ部１４はポイントを算出する。ＰＣ部１４は、 $X \leq 0.9$ のときは１ポイント、 $1 \leq X \leq 3$ のときは２ポイント、 $4 \leq X \leq 6$ のときは３ポイント、 $7 \leq X \leq 10$ のときは４ポイント、 $11 \leq X$ のときは５ポイントを算出する。

分析判断項目ＮＯ．５で分析するクレームと同一クレーム発生状況のセットアップレポート状況は、例えば、計算式（当該クレームのセットアップ報告件数／全体のセットアップ報告件数）×１００により求める。この計算式の計算結果が $X\%$ とすると、図８で示す数値 $X$ から算出されるポイントのテーブル２６に基づいて、ＰＣ部１４はポイントを算出する。ＰＣ部１４は、 $X \leq 2.4$ のときは１ポイント、 $2.5 \leq X \leq 4.9$ のときは２ポイント、 $5.0 \leq X \leq 7.4$ のときは３ポイント、 $7.5 \leq X \leq 9.9$ のときは４ポイント、 $10.0 \leq X$ のときは５ポイントを算出する。

分析判断項目ＮＯ．６で分析判断するクレームされた製品の製品補償費状況は、例えば、計算式（当該製品の製品補償費支払い総額／全体製品の製品補償費支払い総額）×１００により求める。この計算式の計算結果が $X\%$ とすると、図９で示す数値 $X$ から算出されるポイントのテーブル２７に基づいて、ＰＣ部１４はポイントを算出する。ＰＣ部１４は、 $X \leq 2.4$ のときは１ポイント、 $2.5 \leq X \leq 4.9$ のときは２ポイント、 $5.0 \leq X \leq 7.4$ のときは３ポイント、 $7.5 \leq X \leq 9.9$ のときは４ポイント

、 $10.0 \leq X6$  のときは5ポイントを算出する。

分析判断項目NO. 7で分析判断するクレームされた製品の最近1か月の製品販売状況及び在庫状況は、例えば、計算式（1ヶ月の当該製品の販売台数実績／1ヶ月の当該製品販売台数フォーキャスト） $\times 100$ により求める。  
この計算式の計算結果が $X7\%$ とすると、図10で示す数値 $X7$ から算出されるポイントのテーブル28に基づいて、PC部14はポイントを算出する。  
PC部14は、 $X7 \geq 100$  のときは1ポイント、 $99 \geq X7 \geq 75$  のときは2ポイント、 $74 \geq X7 \geq 50$  のときは3ポイント、 $49 \leq X7 \leq 25$  のときは4ポイント、 $24 \geq X7$  のときは5ポイントを算出する。

分析判断項目NO. 8で分析判断するクレームされた製品のトータル期間の製品販売状況及び在庫状況は、例えば、計算式（トータル期間の当該製品の販売台数実績／トータル期間の当該製品販売台数フォーキャスト） $\times 100$ により求める。この計算式の計算結果が $X8\%$ とすると、PC部14は、上述した図10に示す最近1ヶ月のときの製品販売状況及び在庫状況と同様な値の範囲でポイントを算出する。

分析判断項目NO. 9で分析判断するクレームに対応したファームウェア及びドライバダウンロード状況は、例えば、計算式（クレームに対応したファームウェア及びドライバダウンロード回数／当該製品の出荷台数） $\times 100$ により求める。この計算式の計算結果が $X9\%$ とすると、図11で示す数値 $X9$ から算出されるポイントのテーブル29に基づいて、PC部14はポイントを算出する。  
PC部14は、 $X9 \leq 24$  のときは1ポイント、 $25 \leq X9 \leq 49$  のときは2ポイント、 $50 \leq X9 \leq 74$  のときは3ポイント、 $75 \leq X9 \leq 99$  のときは4ポイント、 $100 \leq X9$  のときは5ポイントを算出する。

WE部15は、上述のように算出されるポイントを分析判断項目毎に重みづけを行う設定ができるようになっている。この重みづけは、例えば、図12に示すような重みづけ設定テーブル30の設定を変更することにより行う。この実施例においては、各分析判断項目は均等な重みづけとなるように重みづけの設定が全て1に設定されている。この重みづけの設定を、例えば、NO. 1の重みづけ設定を2に設定すれば、PC部14は、その分析判断項



目から算出される 1 ポイントから 5 ポイントまでいずれかのポイントを 2 倍する。この重みづけ変更は、現地法人のオペレータが行う。

PC 部 1 4 は、さらに、このようにして算出された分析判断項目毎のポイントを合計して合計ポイントを算出する。

5      C R I 部 1 6 は、PC 部 1 4 で算出された合計ポイントから図 1 3 で示すクレームレポート発行テーブル 3 1 に基づいて、技術サービス本部 2 にクレームレポートを発行するか、あるいは、端末装置 7 に警告を通知する。クレームレポート発行テーブル 3 1 は、合計ポイントが 4 5 ポイントから 3 1 ポイントのときは技術サービス本部 2 にクレームレポートを発行し、3 0 ポイントから 1 6 ポイントのときは端末装置 7 にレベル 2 の警告を通知し、1 5 ポイント以下のときは端末装置にレベル 1 の警告を通知する設定となっている。ここで、レベル 2 の警告は、受け付けたレポートで特定されるクレームに対する処理の開始準備すべきであるという警告である。また、レベル 1 の警告は、受け付けたレポートで特定されるクレームの処理はまだ開始しなくてよいという警告である。

15      P R C 部 1 7 は、オペレータが重みづけ設定テーブル 3 0 の設定を変更して重みづけを行ったときに、例えば、重みづけの設定の変更により得られる分析判断項目毎に算出されるポイントを合計した総ポイントを算出し、この総ポイントを例えば、ポイントのランクを設定している 3 で分割してクレームレポート発行テーブル 3 1 のポイントの範囲を変更する処理を行う。

20      以下、このように構成されるサーバ 6 が M D B 部 1 1 に保持されている解決策のないレポートを定期的に分析判断するときに実行する処理の流れを図 1 4 を参照して説明する。

25      ステップ S T 1 0 1 において、M D B 部 1 1 に解決策のないレポートとして保持されたレポートを 1 つ読みだす。ステップ S T 1 0 2 において、C H B 1 3 は、K B 部 1 2 に保持される解決策からこのレポートに対する解決策が保持されているか否かを判断する。このステップ S T 1 0 3 において、C H 部 1 3 が K B 部 1 2 に解決策があると判断した場合は、ステップ S T 1 0 4 において、読出したレポートを M D B 部 1 1 の解決策のないレポートから削除し、そのレポートのクレームが解消したことを端末装置 7 に通知する。

一方、ステップST103において解決策がKB部12に保持されていないと判断した場合は、PC部14は、ステップST105～ST110において、読出しレポートのポイントを算出する処理を行う。

5 5 まず、ステップST105において、分析判断項目のNO（ナンバー）を示す変数Nを1に設定する。そして、ステップST106において、分析判断項目NO. 1に設定された重みづけ設定を重みづけ設定テーブル30から読出し、ステップST107において、この読出した重みづけ設定と前記サービスパーツの出荷状況の分析判断とからポイントを算出し、ステップST108において、算出したポイントを、例えば、メモリに一時的に記憶する

10 。

次に、ステップST109において、変数Nが9以上か否かを判断する。このステップST109の判断において変数Nが9より小さいと判断すると、ステップST110において、変数Nに1を加算する。そして、ステップST106～ST109の処理を変数Nが9以上と判断するまで行う。これにより、分析判断項目毎に全てのポイントを算出する。

15 そして、ステップST109において変数Nが9以上と判断すると、ステップST111において、PC部14はメモリに記憶されている分析判断項目毎のポイントを合計して合計ポイントを算出する。

20 続いて、ステップST112において、CRI部16は、この算出した合計ポイントが45ポイントから31ポイントまでのポイントか否かを判断する。この判断において、合計ポイントが45ポイントから31ポイントまでと判断されると、ステップST113において、CRI部16は、MDB部11から必要な情報を読出してクレームレポートを作成して、技術サービス本部2へクレームレポートを発行する。図15は、クレームレポートに組み込まれた項目a, b, c, dの具体的な内容を示す。項目aはクレームカテゴリであり、製品モデル番号、問題種別コード、ユニットコード、原因コード、エラーコードを含む。項目bはクレームタイトルであり、現象、場所、原因のような項目の定義情報である語句を組み合わせた構造のフレーズとして作成される。図15に示されるクレームタイトル以外の例としては、例えば、

25 "Dark copy image due to poor adjustment in optical unit"、

30

"abnormal noise from drive gear in fuser unit"等がある。項目 c は発生状況であり、製造番号、ソフトウェアバージョン番号、不良部品番号、トータルコピーカウンタ値を含むようになっている。項目 d はクレーム詳細から得られたクレーム定義情報であり、問題現象、発生場所、原因、対処方法のような項目を含む自由な記述として作成される。

ステップ S T 1 1 2 の判断において、合計ポイントが 4 5 ポイントから 3 1 ポイントまででないと判断すると、ステップ S T 1 1 4 において合計ポイントが 3 0 ポイントから 1 6 ポイントまでのポイントか否かを判断する。この判断において、合計ポイントが 3 0 ～ 1 6 ポイントまでのポイントと判断すると、ステップ S T 1 1 5 において、端末装置 7 にレベル 2 の警告を通知する。また、ステップ S T 1 1 4 の判断において、合計ポイントが 3 0 ～ 1 6 ポイントでないと判断すると、ステップ S T 1 1 6 において、端末装置 7 にレベル 1 の警告を通知する。この図 1 4 で示される処理を定期的に、M D B 部 1 1 で保持される解決策のないレポート全てに対して行う。

また、技術サービス本部 2 が所有する情報システムは、この自動的に発行されたクレームレポートを受信すると、インターネット 5 に接続可能となっている端末装置などの表示部にクレームレポートを受信したことを表示し、注意を促すようになっている。

この実施例によると、サーバ 6 は定期的に、M D B 部 1 1 に保持された解決策がないレポートを讀出し、そのレポートのクレームの解決策が得られていれば、その旨を端末装置 7 に表示する。また、そのレポートのクレームの解決策が K B 部 1 2 に保持されていなければ、P C 部 1 4 は分析判断項目毎にポイントを算出し、そのポイントを合計する。C R I 部 1 6 は、合計したポイントとクレームレポート発行テーブル 3 1 とに基づいて、合計したポイントが 4 5 ～ 3 1 ポイントなら自動的にクレームレポートを技術サービス部門 2 に発行し、3 0 ～ 1 6 ポイントならレベル 2 の警告を端末装置 7 に通知し、1 5 ポイント以下なら、レベル 1 の警告を端末装置 7 に通知し端末装置の表示部に表示する。したがって、クレームレポート発行テーブル 3 1 に設定されたレポートをエスカレーションする条件を満たすレポートは自動的にクレームレポートが作成され、技術サービス本部 2 に送信される。

また、本社 1 の技術サービス本部 2 にエスカレーションされるクレームレポートが減少するので、技術サービス本部 2 が所有する情報システムのクレーム処理効率の向上も図ることができる。

さらに、現地法人 3 において WE 部 1 5 の重みづけ設定を自由に変更することにより、現地法人もしくは技術サービス本部 2 が所望する分析判断項目を全ての分析判断項目の中から比重を高めてランク割り当てを行うことができる。

さらに、MDB 部 1 1 に保持された解決策のないクレームのポイントの算出を定期的に行うので、現地法人 3、あるいは、技術サービス本部 2 の希望によりサーバ 6 の分析判断項目の項目、ポイントの算出式及びポイントの範囲の設定変更及びクレームレポート発行テーブル 3 1 の設定変更を行った場合、または、MDB 部 1 1、KB 部 1 2 の情報が更新された場合でも、サーバ 6 はその変更した設定において、定規定に、エスカレーションが必要なレポートはクレームレポートを自動的に作成し技術サービス本部 2 の所有する情報システムに発行できる。

なお、本発明は世界的に展開された技術サービス網だけでなく、複数の市場地域が単一の国内に存在する場合にも適用できる。すなわち、現地法人 3 に相当する組織が各州にあり、本社 1 に相当する組織がその国全体をまとめている場合である。また、MDB 1 1、KB 部 1 2、CH 部 1 3、PC 部 1 4、WE 部 1 5、CRI 部 1 6、PRC 部 1 7 は、全てサーバ 6 に設けられている設定としてが、これに限るものではなく、複数のサーバに設けられていてもそれらのサーバが通信可能に接続されている場合にも適用できる。

F I G . 14 is a flowchart of the system and the method according to an embodiment of invention. Each block of the flowchart, and combinations of blocks in the flowchart, can be implemented by computer program instructions. These computer program instructions may be loaded onto a computer program or other programmable apparatus to produce a machine. These computer program instructions may also be stored in a computer-readable memory that can direct a computer or other programmable apparatus to function in a particular manner. The

computer program instructions may also be loaded onto a computer or other programmable apparatus to cause a series of operational steps to be performed on the computer or other programmable apparatus to produce a computer implemented process.

5 Additional advantages and modifications will readily occur to those skilled in the art. Therefore, the invention in its broader aspects is not limited to the specific details and representative embodiments shown and described herein. Accordingly, various modifications may be made without departing from the spirit or scope  
10 of the general inventive concept as defined by the appended claims and their equivalents.

11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25